



**CONSEJO DE EDUCACIÓN TÉCNICO PROFESIONAL  
(Universidad del Trabajo del Uruguay)**

**PROGRAMA PLANEAMIENTO EDUCATIVO  
DEPARTAMENTO DE DISEÑO Y DESARROLLO CURRICULAR**

<b>PROGRAMA</b>					
		<b>Código en SIPE</b>	<b>Descripción en SIPE</b>		
<b>TIPO DE CURSO</b>		063	Ingeniero Tecnológico		
<b>PLAN</b>		2015	2015		
<b>SECTOR DE ESTUDIO</b>		400	Mant, Rep y Serv a la Producción		
<b>ORIENTACIÓN</b>		75C	Prevencionista		
<b>MODALIDAD</b>		-----	Presencial		
<b>AÑO</b>		-----	-----		
<b>TRAYECTO</b>		-----	-----		
<b>SEMESTRE</b>		2	2		
<b>MÓDULO</b>		-----	-----		
<b>ÁREA DE ASIGNATURA</b>		3201	Física FAE Física		
<b>ASIGNATURA</b>		68901 15971	Física Mecánica II FAE Física		
<b>ESPACIO o COMPONENTE CURRICULAR</b>		-----	-----		
<b>MODALIDAD DE APROBACIÓN</b>		EXONERACIÓN			
<b>DURACIÓN DEL CURSO</b>		Horas totales: 64 + 32	Horas semanales: 4 + 2		Cantidad de semanas: 16
Fecha de Presentación: 28/07/2015	Nº Resolución del CETP	Exp. Nº	Res. Nº	Acta Nº	Fecha __/__/__

## FUNDAMENTACION

La inclusión de la asignatura Física en el esquema curricular del INGENIERO TECNOLÓGICO PREVENCIÓNISTA busca favorecer el desarrollo de competencias científico-tecnológicas, indispensables para la comprensión de fenómenos naturales, así como las consecuencias de la intervención del hombre.

Ésta actúa como articulación con las tecnologías, no sólo por los contenidos específicos que aporta a la orientación, sino por su postura frente a la búsqueda de resolución de problemas a través de la elaboración y uso de modelos que intentan representar la realidad.

Los temas elegidos para este primer semestre hacen énfasis en contenidos teóricos de carácter general y particular que puedan ser aplicables a la realidad profesional del área, para lo cual se sugiere coordinar con los docentes del Área Tecnológica y obtener así un buen aprovechamiento de la asignatura. Se parte de la base de que los alumnos que accedan a este curso ya han recibido cursos de Física previos tanto curricular (Bachilleratos) como de nivelación (FAE). La carrera es de nivel terciario y como tal se deben enfocar los temas, con la rigurosidad matemática que ello sugiere.

Los estudiantes que provienen de Bachilleratos de orientaciones humanísticas y sociales (no científicas) deberán cursar, además, 2 horas de FAE (Fortalecimiento Académico para el Estudiante). A la fecha de inicio del Plan de Estudios, se toman en cuenta los siguientes Bachilleratos:

**CES:**

Diversificación:

- Humanística
- Arte y Expresión

**CETP:**

Orientaciones:

- Administración
- Informática
- Turismo

## **OBJETIVOS**

- Profundizar conceptos fundamentales de Electromagnetismo, Ondas y Termodinámica utilizando herramientas matemáticas adecuadas al nivel.
- Aplicación de los principios y leyes del Sonido a la explicación de hechos naturales y procesos tecnológicos vinculados con su área de desempeño profesional.
- Planteamiento, aplicación y resolución de problemas en laboratorio, relacionado con fenómenos estudiados.
- Manejar herramientas conceptuales que permitan resolver problemas aplicados de Electromagnetismo, Ondas y Termodinámica en situaciones laborales concretas, vinculadas con la Seguridad.

## **CONTENIDOS**

### **Unidad N°1: Ondas –Sonido**

Ondas, formación y propagación; movimiento vibratorio, periodo, frecuencia, velocidad y longitud de onda; ondas sonoras: intensidad, altura y timbre. Energía sonora. Nivel de intensidad sonora. Reflexión del sonido. Decibeles. Analizador de frecuencias. Registrador gráfico (Audacity). Comportamiento de un sistema de un solo grado de libertad. Vibraciones libres (Actividades experimentales). Vibraciones forzadas.

### **Unidad N°2: Electrostática.**

Carga eléctrica. Ley de Coulomb. Campo eléctrico. Definición. Campo eléctrico de una carga puntual. Campo eléctrico frente a una superficie infinita uniformemente cargada. Suma de campos. Dieléctricos. Trabajo eléctrico. Potencial eléctrico. Unidades. Capacitores. Usos de los capacitares.

### **Unidad N° 3: Corriente Eléctrica.**

Corriente eléctrica. Unidades. Conductores, aisladores y semiconductores. Resistencia eléctrica. Definición y cálculo. Leyes de Ohm. Conexiones serie y paralelo de resistencias. Protección de artefactos. Fusibles, llaves térmicas. Instrumentos de medición.

Circuitos de corriente continua. Fuerza electromotriz. Leyes de Kirchoff. Resolución de circuitos simples. Seguridad Eléctrica. Potencia eléctrica. Ley de Joule. Disipación de potencia por una resistencia. Energía eléctrica. Unidades.

Unidad N° 4: **Magnetismo.**

Fuerza magnética. Campo Magnético. Unidades. Campo magnético de geometrías elementales: Hilo infinito, cilindro infinito, plano infinito con densidad superficial de corriente constante.

Flujo de campo magnético. Fuerza electromotriz inducida. Ley de Faraday, Ley de Lenz. Aplicaciones. Corriente alterna.

Efectos de la corriente en seres humanos. Protección contra accidentes. Análisis de instalaciones eléctricas.

**Para el FAE (Fortalecimiento Académico para el Estudiante).**

La metodología prevista para este curso de fortalecimiento es activa, involucra al alumno en su propio aprendizaje durante todo el proceso y tenderá a generar:

- Visión intuitiva y práctica de las matemáticas relacionadas con la física
- Búsqueda de nuevos métodos de resolución de los problemas en lugar de utilizar los aprendidos.
- Nuevos enfoques de los conceptos.
- Explicación intuitiva de los métodos utilizados.
- Un apoyo para aquellos estudiantes que tengan dificultades con la asignatura física.

**Temario:**

- Ecuaciones. Entender relaciones sencillas.
- Despejes. Aplicación en problemas simples.
- Propagación de errores.
- Gráficas. Comprensión de gráficas. Análisis de Gráficas.
- Cálculo de pendiente. (Relacionarlo con derivada.)

- Vectores. Operaciones con vectores.
- Trigonometría. Aplicaciones.
- Múltiplos y submúltiplos de unidades. Usos en física y en la vida cotidiana.
- Cifras significativas. Ejemplos.
- Uso de calculadora científica. Notación científica.
- Planteo de resoluciones de problemas.
- Trabajar con varias ecuaciones físicas y poder relacionarlas.
- Introducir conceptos físicos en un nivel preparatorio para el curso.
- Magnitudes, escalares y vectoriales. Patrones y unidades. Vectores, composición y descomposición. Vectores concurrentes, resolución gráfica y analítica. Vectores no concurrentes, resolución gráfica y analítica.

### **SUGERENCIAS METODOLOGICAS**

No se propone un “programa de prácticas”, sino se deja en libertad de cada docente la selección de actividades experimentales para este curso. Las mismas irán acompañando y complementando el curso teórico. Se recomienda realizar al menos una tarea de Laboratorio por unidad temática. Se recomienda incluir la ofimática para el tratamiento de datos y confección de informes.

Se realizará una investigación de Física aplicada, la misma será de carácter obligatorio.

Se coordinará con docentes de otras asignaturas.

### **EVALUACIÓN**

La evaluación es un proceso complejo que nos permite obtener información en relación con las actividades de enseñanza y aprendizaje para comprender su desarrollo y tomar decisiones con la finalidad de mejorarlas.

Dado que estudiantes y docente son los protagonistas de este proceso es necesario que desde el principio se expliciten tanto los objetivos como los criterios de la evaluación que se desarrollará en el aula, estableciendo acuerdos en torno al tema.

El curso tendrá dos pruebas de evaluación, la primera a mitad del semestre (de carácter formativo, que sirva para reorientar el curso si fuera necesario) y la segunda al final. En esta se tomarán en cuenta los contenidos de todo el Programa.

## **BIBLIOGRAFÍA**

Resnick, Halliday, Krane. “Física”. Volumen 1 y 2. 4ª edición. Ed. CECSA. 4ª edición. México. 1998

Sears, Zemansky, Young, Freedman. Física Universitaria, Volumen 1 y 2. 12ª edición,. PEARSON, Mexico, 2009.

Serway Raymond. “Física” Volumen 1 y 2. Ed. McGrawHill. 4ª edición. México. 1996

Serway – Faughn. “Física”. Ed. Prentice Hall. 5ª edición. México. 2001

Tipler, Paul. “Física”. Tomo 1 y 2. Ed. Reverté. España. 1996

Softwares sugeridos para trabajar en el curso.

- Audacity (Generación y análisis de sonidos)
- Wave Lab (Generación y análisis de sonidos)
- Tracker (Análisis de imágenes y videos)
- Logger Pro (Análisis de imágenes y videos)